

**Fiche des éléments pédagogiques M2 Sciences Cognitives**  
**parcours Interaction Homme-Machine 2022-2026**

**Semestre 3**

**EP : Analyse de données**

<b>Enseignant référent</b>	E. Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	Travaux dirigés
<b>Prérequis du cours</b>	Bases de programmation en R
<b>Compétences visées</b>	Connaissance des techniques qui s'appliquent aux données issues des nouveaux dispositifs en sciences cognitives (Heat Maps, Machine Learning etc)
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Cet enseignement est couplé à celui de l'EP "Méthodes et mesures en IHM", et fait suite aux enseignements de l'UE B2 du master 1 sciences cognitives (méthodologie et analyse informatisée / analyse statistique avancée). Il a pour objectif d'apprendre à traiter, toujours à l'aide d'un langage de programmation d'analyse de données, les données provenant de dispositifs techniques qui sont en train de se mettre en place dans le domaine, qui seront présentées dans l'EP "Méthodes et mesures". Ces nouvelles techniques présentent des défis de traitement, d'analyse et d'interprétation, que nous chercherons à relever dans ce module d'enseignement.
<b>Contenus</b>	Savoir gérer un flux de données Savoir écrire un script d'analyse de données Savoir en interpréter les résultats
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 CC, E Session 2 CC, E

## E. P : Interactions Homme-Machine : les interfaces numériques

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	Travail par petits groupes
<b>Prérequis du cours</b>	sans
<b>Compétences visées</b>	Maîtriser les grandes méthodes relatives à la conception d'IHM numériques
<b>Objectifs pédagogiques</b>	La conception ou la correction des interfaces numériques représente à l'heure actuelle une part importante de l'activité relative aux IHM. Cet enseignement présentera les différents acteurs de la conception d'une interface numérique et la manière dont ils travaillent ensemble. L'enseignement fera la part belle aux présentations des différentes méthodes à disposition de l'analyste. Finalement les étudiants devront penser la conception d'une interface de leur choix par petits groupes.
<b>Contenus</b>	Travailler par petits groupes sur la conception d'une IHM numérique
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 CC, dossier Session 2 CC, E

## E.P. : Interactions Homme-Machine : Les Interfaces Robotiques

<b>Enseignant référent</b>	E. Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	travaux dirigés
<b>Prérequis du cours</b>	sans
<b>Compétences visées</b>	Savoir construire, gérer et évaluer une interaction avec un système robotisé
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Cet enseignement s'intéressera aux interactions entre l'homme et le robot, qui sont amenées à devenir de plus en plus nombreuses dans notre société. Les défis de cette robotique "compagnon de l'homme" sont nombreux et demandent des connaissances issues de multiples champs des Sciences Cognitives. Comment avoir un robot qui communique avec l'homme ? Comment rendre son interaction fluide et plaisante pour l'homme ? Comment imiter, dans la machine, les capacités cognitives indispensables à une interaction homme-robot ?
<b>Contenus</b>	Connaissance des principales théories en robotique sociale et émotionnelle Connaissance des principaux acteurs du marché de la robotique sociale et de leurs produits Connaissance des enjeux se rattachant à ce champ
<b>Modalités d'évaluation</b>	<u>Session 1</u> CC, dossier <u>Session 2</u> CC, O

## EP : Méthodes et mesures en IHM

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	Séances de travaux dirigés
<b>Prérequis du cours</b>	Bases relatives à l'analyse de la tâche et de l'activité en psychologie ergonomique (cours de licence)
<b>Compétences visées</b>	Avoir connaissance de la palette d'outils de mesures qui pourra être déployée en fonction des objectifs du projet considéré. Savoir utiliser une des techniques présentées et en tirer bénéfice pour l'analyse d'une IHM.
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Approche neuro-ergonomique de l'analyse de l'activité. Ancrage spécifique sur l'utilisation des données oculométriques et mise en commun avec l'élément pédagogique « analyse de données ».
<b>Contenus</b>	Les outils d'étude de la cognition ne cessent de se développer. Cet élément pédagogique a pour objectif de présenter aux étudiants les techniques utilisées pour mieux comprendre les activités cognitives telles que l'électro-encéphalographie, la réponse électrodermale, et l'activité cardiaque seront présentées, une emphase particulière sera mise sur l'oculométrie. L'occasion sera ensuite donnée aux étudiants de travailler avec un oculomètre qu'ils utiliseront pour réaliser une étude par petits groupes sur une thématique de leur choix en lien aux IHM.
<b>Modalités d'évaluation</b>	Contrôle continu, acquisition de données et rapport.

**E.P. : IHM du futur : innovation et étude de faisabilité**

<b>Enseignant référent</b>	E. Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	Séances de travaux dirigés
<b>Prérequis du cours</b>	Sans
<b>Compétences visées</b>	Avoir une démarche prospective et d'anticipation Connaître les bonnes sources d'informations sur les nouvelles tendances technologiques Connaître les besoins des secteurs qui recrutent et anticiper les futurs besoins Savoir monter un projet en tenant compte des réalités du terrain Savoir exposer et défendre son projet face à des professionnels
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Cet enseignement souhaite former les étudiants à acquérir une vraie démarche prospective dans le domaine des Interactions Homme-Machine. Venant comme conclusion de la formation, ce module se veut à la fois une synthèse des connaissances et compétences acquises, mais également et surtout comme une projection vers l'avenir dans le monde du travail. Il sera demandé à l'étudiant d'imaginer son futur poste professionnel, à travers une démarche originale, innovante et réaliste, qu'il devra défendre face à des recruteurs potentiels.
<b>Contenus</b>	Connaître les développements à venir dans le domaine des interactions Homme-Machine
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 Suivi Session 2 CC, O

**E.P. : Bibliographie sur des questions de pointe en anglais**

<b>Enseignant référent</b>	E. Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	Séances de Travaux Dirigés
<b>Prérequis du cours</b>	Avoir validé IHM les bases en Master 1
<b>Compétences visées</b>	Savoir construire un exposé clair Savoir s'exprimer en anglais sur des questions scientifiques Savoir développer une position et l'argumenter en anglais
<b>Objectifs pédagogiques</b>	L'objectif de cet enseignement est triple : - aborder en profondeur des sujets novateurs, relevant des domaines de recherche appliquée les plus récents; - former les étudiants aux outils bibliographiques et aux techniques de veille scientifique et technologique; - développer les capacités de conversation et de présentation en langue anglaise des étudiants
<b>Contenus</b>	Connaissance des dernières avancées technologiques permettant des IHM de pointe Connaissance de la méthodologie de la veille scientifique et technologique Connaissance du vocabulaire spécifique aux domaines scientifiques abordés
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 CC, O Session 2 CC,O

## E.P : Formation à la vie de l'entreprise

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	Séances de Travaux Dirigés sur des cas concrets
<b>Prérequis du cours</b>	sans
<b>Compétences visées</b>	Savoir travailler en équipe Respecter les codes implicites et explicites de l'entreprise Notions de gestion de projet
<b>Objectifs pédagogiques</b>	L'objectif de cet élément pédagogique est de préparer l'insertion professionnelle des étudiants en leur donnant des connaissances sur l'organisation et le mode de fonctionnement d'une entreprise, ses contraintes structurelles et fonctionnelles. La vie en entreprise sera au centre de l'enseignement, qui cherchera à développer des compétences de gestion de projet, de travail en équipe, de collaboration, et également des notions juridiques, de propriété intellectuelle etc.
<b>Contenus</b>	Structure et organisation d'une entreprise Notions juridiques sur divers sujets ayant trait à la vie en entreprise Connaissances théoriques abordées au travers d'exemples très concrets de situations professionnelles
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 suivi

## E.P. Anglais

<b>Enseignant référent</b>	E.Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	Séances de travaux dirigés
<b>Prérequis du cours</b>	Cours d'anglais suivis en licence et master 1
<b>Compétences visées</b>	Savoir s'exprimer correctement à l'oral et à l'écrit en anglais Etre capable de mener un entretien en anglais Etre prêt à passer une certification en langue anglaise (TOEFL, TOEIC)
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Cet enseignement souhaite préparer les étudiants à passer une certification pour attester de leur niveau en anglais. Par conséquent, les règles grammaticales, syntaxiques, orthographiques et la prononciation seront au coeur de l'enseignement. Il s'agira également d'améliorer leur niveau de compréhension et d'expression orale.
<b>Contenus</b>	Connaissance de la langue anglaise, lue, écrite et parlée
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 CC, O Session 2 CC, O



## Semestre 4

### E.P : Mémoire de recherche

<b>Enseignant référent</b>	E. Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	
<b>Prérequis du cours</b>	Avoir suivi des cours de méthodologie de la recherche et d'analyse de données
<b>Compétences visées</b>	Savoir construire une démarche expérimentale Savoir acquérir et analyser des résultats Savoir mettre en lien les résultats avec une problématique
<b>Objectifs pédagogiques</b>	L'objectif de cet élément pédagogique est d'amener les étudiants à construire, conduire et analyser une expérimentation scientifique sur une question de recherche précise. Il est ensuite attendu que les étudiants puissent présenter les résultats dans une forme académique canonique, et défendre ceux ci lors de la soutenance orale associée.
<b>Contenus</b>	Mise en œuvre d'une expérimentation, passations, collectes de résultats, analyses de données, statistiques, discussion critique et interprétation des résultats, rédaction scientifique et valorisation des résultats.
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 mémoire Session 2 mémoire

## EP. Soutenance Orale

<b>Enseignant référent</b>	E. Reynaud
<b>Modalités pédagogiques</b>	
<b>Prérequis du cours</b>	
<b>Compétences visées</b>	Savoir réaliser une présentation à l'oral dans un temps imparti Développer un esprit de synthèse et d'argumentation Savoir argumenter une position Savoir mettre en avant un apport personnel Avoir une vision d'ensemble de son champ de recherche
<b>Objectifs pédagogiques</b>	L'objectif de cet Elément Pédagogique est d'amener les étudiants à présenter, argumenter et défendre le travail effectué lors de leur stage de recherche. En un temps limité les étudiants devront exposer très clairement les questions qui les ont occupés durant leur stage de Master 2. La présentation orale devra reprendre les questions au centre de son stage, la démarche mise en oeuvre pour répondre à ces questions, les grandes étapes de l'analyse ainsi que la discussion de ces résultats. Il s'en suivra un temps de discussion avec un jury composé d'enseignants du Master Sciences Cognitives Parcours Interactions Homme-Machine, au cours duquel l'étudiant sera amené à argumenter ses positions et étendre sa réflexion.

## EP : Rapport de stage

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	
<b>Prérequis du cours</b>	
<b>Compétences visées</b>	Savoir appréhender une problématique Interactions Homme-Machine en se référant à une approche intégrée Savoir énoncer une problématique clairement Savoir mettre en oeuvre des techniques d'observation et d'évaluation des interactions Savoir mobiliser ses connaissances pour identifier et poser une problématique Savoir circonscrire un objet de recherche et à adopter une méthodologie appropriée Capacité d'abstraction, d'analyse et de synthèse Capacité à communiquer et développer une argumentation écrite et orale
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Cet Elément Pédagogique demande aux étudiants la rédaction d'un Mémoire de stage. Ce mémoire reprendra le contexte du stage de l'étudiant, en entreprise ou laboratoire d'un EPST, les questions qui ont conduit à effectuer le stage, les missions confiées à l'étudiants, et son apport personnel dans ce cadre. Ce mémoire devra être un travail original, respectant les standards académiques, amenant à une question claire de recherche appliquée, et proposant une démarche scientifique.
<b>Contenus</b>	Approfondir le domaine de recherche qui est propre au sujet du stage Connaissances méthodologiques, techniques et statistiques en lien avec le travail de recherche
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 Mémoire Session 2 Mémoire

## E.P : Soutenance de stage

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	
<b>Prérequis du cours</b>	
<b>Compétences visées</b>	Savoir réaliser une présentation à l'oral dans un temps imparti Développer un esprit de synthèse et d'argumentation Savoir argumenter une position Savoir mettre en avant un apport personnel Avoir une vision d'ensemble de son champ de recherche
<b>Objectifs pédagogiques</b>	L'objectif de cet Elément Pédagogique est d'amener les étudiants à présenter, argumenter et défendre le travail effectué lors de leur stage, en entreprise ou en laboratoire dépendant d'un EPST. En un temps limité les étudiants devront exposer très clairement les questions qui les ont occupés durant leur stage de Master 2. La présentation orale devra reprendre le contexte du stage de l'étudiant, les questions au centre de son stage, ainsi que la démarche mise en oeuvre pour répondre à ces questions. Il s'en suivra un temps de discussion avec un jury composé d'enseignants du Master Sciences Cognitives Parcours Interactions Homme-Machine, au cours duquel l'étudiant sera amené à argumenter ses positions et étendre sa réflexion.
<b>Contenus</b>	
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 oral, 20 min Session 2 oral, 20 min

## EP : Oral de séminaire en anglais

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	Travail à distance
<b>Prérequis du cours</b>	Maîtriser l'anglais de base
<b>Compétences visées</b>	Être capable de comprendre une conférence en Anglais Maîtriser le contenu de la conférence
<b>Objectifs pédagogiques</b>	Dans le cadre de cet élément pédagogique, il sera demandé aux étudiants de suivre un minimum de six conférences de leur choix, sur des thématiques en lien aux IHM mais aussi aux sciences cognitives de manière plus large. Au moins trois des conférences suivies devront l'avoir été en Anglais.
<b>Contenus</b>	Ouverture aux thématiques des conférences Travail de la langue anglais et du vocabulaire technique et scientifique associé
<b>Modalités d'évaluation</b>	Session 1 CC, O (10min)  Session 2 CC, O (10min)

## E. P. : Suivi de projet tutoré

<b>Enseignant référent</b>	J. Navarro
<b>Modalités pédagogiques</b>	Suivi individuel des étudiants
<b>Prérequis du cours</b>	
<b>Compétences visées</b>	Se familiariser avec le monde du travail
<b>Objectifs pédagogiques</b>	L'objectif de cet élément pédagogique est d'aider les étudiants dans la formulation de leur projet de recherche et dans la construction de leur mémoire, et de les accompagner au travers d'échanges avec les partenaires du tissu socio-économique régional sur leurs attentes et l'adéquation entre ces attentes et les compétences des étudiants.
<b>Contenus</b>	Mener à bien un projet d'analyste IHM en qualité de responsable
<b>Modalités d'évaluation</b>	suivi